

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Кафедра физической и органической химии
химического факультета

Образовательная программа магистратуры

Направление подготовки
04.04.01 Химия

Профиль подготовки:
«Органическая химия»

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **Очная**

Статус дисциплины: **вариативная**

Махачкала, 2016 г.

Рабочая программа дисциплины “Биологически активные органические соединения” составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратура) от «23» сентября 2015 г. № 1042.

Разработчик: кафедра физической и органической химии, Керемов А.Ф., к.х.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры физической и органической химии
от «4» 09 2016г., протокол № 1

Зав. кафедрой И.А.Абдулагатов проф. Абдулагатов И.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Университета факультета от
«23» 09 2016 г., протокол № 1.

Председатель М.А.Бабуев Бабуев М.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «23» 09 2016г. И.А.Абдулагатов
(подпись)

Дисциплина “**Биологически активные органические соединения**” входит в вариативную часть обязательных дисциплин образовательной программы *магистратуры* 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой физической и органической химии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой магистра химии по профилю органическая химия, свободно владеющего теоретическими и практическими основами органической химии в части, касающейся биологически активных органических соединений и обладающего практическими навыками решения исследовательских задач на основе выполнения научной работы.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: ПК-2, ПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроль успеваемости в форме *отчетов по лабораторным работам, контрольных работ и коллоквиумов, устный опрос, письменный опрос, тестирование* и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия в том числе						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	Контактная работа обучающихся с Преподавателем							
	Все го	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практ. занятия	КСР	Консульт			
3	144	24	36	-	-	-	84	Дифф. зачет

1. Цели освоения дисциплины

Преподавание дисциплины “Биологически активные органические соединения” является:

- ознакомить студентов с основными биологически активными соединениями: витаминами, алкалоидами, углеводами;

- объяснить строение, физико-химические свойства биологически активных органических соединений;

- объяснить, что биологически активные вещества являются абсолютно необходимыми для нормальной жизнедеятельности любого организма и выполняют различные функции.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина “Биологически активные органические соединения” входит в вариативную часть обязательных дисциплин образовательной программы *магистратуры* 04.04.01 Химия.

Курс “Биологически активные органические соединения” знакомит обучающихся со строением, особенностями физико-химических свойств некоторых важнейших биологически активных органических соединений, областями применения.

Каталитическими и регуляторными функциями витаминов, физиологическим действием на организм человека и животных алкалоидов и антибиотиков. Способствует самостоятельной работе студентов в освоении данной дисциплины при работе с научной периодикой и электронными ресурсами.

Для успешного освоения данной дисциплины студенты должны изучать предшествующий ему курс органической химии, а также спецкурсы бакалавриата или специалитета по органической химии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-2	Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения.
ПК-3	Готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы Дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Форма промежу-

				Ле к	Пра кт. зан	Л а б	Конт. раб.	я раб.	точной аттестации (по семестрам)
Модуль 1. Витамины									
1	Открытие витаминов. Классификация витаминов. Витамины А, Д.	4	1	2				6	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
2	Витамины Е (токоферол), К(филлохинон), С (аскарбиновая кислота)	4	2	2		8		6	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
3	Витамины В(тиамин), В ₂ (рибофлавин), В ₆ (пиридоксин).	4	3	2				6	Устный опрос, письменный опрос
	<i>Итого по модулю 1:</i>			6		8		18	коллоквиум
Модуль 2. Алкалоиды									
1	Открытие и распространение алкалоидов. Пилокарпин, эфедрин, кохин, колхицин.	3		1		2		6	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
2	Папаверин, морфин, кодеин, атропин.	4	5	2		6		6	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
3	Никотин, анабазин, хинин, резерпин, стрихнин.	4	6	2				8	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	<i>Итого по модулю 2:</i>			6		6		20	коллоквиум
Модуль 3. Антибиотики									
1	История создания лекарственных препаратов. классификация лекарственных препаратов	4	6	2		3		8	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
2	Стрептомицин. Пенициллин. Механизм действия	4	7	2		8		8	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
3	Сульфаниламид. Тетрациклины. Механизм действия	4	8	2		8		6	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	<i>Итого по модулю 3</i>			6		16		22	коллоквиум
Модуль 4. Углеводы									
1	Распространение углеводов в природе. Моносахариды. Строение и свойство. Значение	4	8	2		6		8	Устный опрос, письменный опрос, тестирование

2	Дисахариды : мальтоза, целобิโอ́за, лактоза, сахароза. Их строение и значение	4	9	2			8	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
3	Полисахариды: крахмал, клетчатка, гликоген. Строение и значение.	4	10	2			8	Устный опрос, письменный опрос
	<i>Итого по модулю 1:</i>			6		6	24	коллоквиум
	Всего:	144		24		36	84	дифференцированный зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Витамины

Тема 1. открытие витаминов. Классификация витаминов. Витамины А, Д.

Тема 2. Витамины Е(токоферол), К(филлохинон), С(аскорбиновая кислота).

Тема 3. Витамины В₁(тимин), В₂(рибофлавин), В₆(пиридоксин).

Модуль 2. Алкалоиды

Тема 1. Открытие и распространение алкалоидов.

Тема 2. Палаверин ,морфин, кодеин,антропин.

Тема 3. Никотин,анабазин, хинин, резерпин, стрихнин.

Модуль 3. Антибиотики

Тема 1. История создания лекарственных препаратов. Классификация лекарственных препаратов.

Тема 2. Стрептомицин. Пенициллин. Механизм действия.

Тема 3. Сульфаниламид. Тетрациклины. Механизм действия.

Модуль 4. Углеводы

Тема 1. Распространение углеводов в природе. Моносахариды. Строение и свойство. Значение .

Тема 2. Дисахариды : мальтоза, целобิโอ́за, лактоза, сахароза. Их строение и значение.

Тема 3. Полисахариды : крахмал, клетчатка, гликоген. Строение и значение.

Лабораторные работы

Целью лабораторных занятий является:

-ознакомить студентов с некоторыми основными методами синтеза биологически активных веществ;

-ознакомить студентов с методами модификации биологически активных веществ;

-освоить некоторые методы анализа синтетических препаратов и природных биологически активных веществ;

- экспериментальными методами доказать строение некоторых синтетических биологически активных соединений;
- показать области применения биологически активных соединений;
- исследование свойств биологически активных соединений;
- выполнение исследовательской работы по изучению биологически активных веществ.

№ и названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы
Лабораторная работа №1. Аскорбиновая кислота		
<p>Модуль 1. Открытие витаминов. Классификация витаминов.</p> <p>Тема 2. Витамины Е (токоферол), К(филохинон), С (аскорбиновая кислота).</p> <p>Тема 3. Витамины В₁(тиамин), В₂ (рибофлавин), В₆ (пирпдоксин).</p>	<p>Извлечение аскорбиновой кислоты из плодов шиповника. Установление подменности препарата кислоты аскорбиновой нитратом серебра или 2,6-дихлорфенолиндофенолом.</p>	<p>Извлечена аскорбиновая кислота из природного сырья (плодов шиповника); установлена подменность полученного препарата. Снят ИК-спектр полученного препарата.</p>
Лабораторная работа №2. Анализ атропина		
<p>Модуль 2. Открытие и распространение алкалоидов. Пилокарпин, эфедрин, конин, колхицин.</p> <p>Тема 2. Паповерин, морфин, кодеин, атропин.</p> <p>Тема 3. Никотин, анабазин, хинин.</p>	<p>Установление доброкачественности алкалоида атропина–производного тропана. Определние кислотности препарата действием метилового красного.</p>	<p>Действием метилового красного на раствор атропина. Появление красного окрашивания, которое при действии раствора гидроксида натрия переходит в желтое.</p>
Лабораторная работа №3. Синтез аспирина.		
<p>Модуль 3. История создания лекарственных препаратов. Классификация лекарственных препаратов.</p> <p>Тема 2. Стрептомицин, аспирин, пенициллин.</p>	<p>Синтез аспирина ацилированием салициловой кислоты. Установление подменности препарата аспирина</p>	<p>Кипячение препарата с раствором гидроксида натрия и подкисление разбавленной серной кислотой. Выделение белого кристаллического осадка салициловой кислоты. К осадку при добавлении раствора хлорида железа (III) появляется фиолетовое окрашивание</p>
Лабораторная работа №4. Синтез анестезина.		

<p>Модуль 3. Тема 3. Сульфаниламид. Анестезин. Тетрациклины.</p>	<p>Установление подменности лекарственного препарата анестезина. Действие на препарат раствора иода.</p>	<p>К подкисленному соляной кислотой раствору препарата прибавить раствор нитрита натрия и прилить к щелочному раствору β-нафтола. Появление вишнево-красного окрашивание. Выделение йодоформа при действии на анестезин раствора гидроксида натрия, затем раствора йода</p>
<p>Лабораторная работа №5. Реакция на углеводы</p>		
<p>Модуль 4. Распространение углеводов в природе. Моносахариды. Тема 2. Дисахариды: мальтоза, лактоза, целлюлоза, сахароза. Тема 3. Полисахариды: крахмал, клетчатка, гликоген. Строение и значение.</p>	<p>Установление наличия гидроксильных групп, альдегидной группы в молекуле глюкозы. образование фурфурола и конденсация его с анилином.</p>	<p>Образование сахара меди при действии гидроксида меди (II) на раствор глюкозы. Окисление глюкозы аммиачным раствором оксида серебра. Выделение фурфурола из опилок действием концентрированной соляной кислоты. Образование продуктов красного цвета при взаимодействии фурфурола с анилином.</p>

5. Образовательные технологии

В курсе по направлению подготовки магистров широко используются в учебном процессе компьютерные программы, различные методики в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В соответствии с требованиями ФГОС предусматривается использование при проведении занятий следующих активных методов обучения:

- выполнение лабораторных работ с элементами исследования;
- отчетные занятия по разделам;
- решение задач.

6. Учебно - методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
3. Решение задач.
4. Подготовка к коллоквиуму.
5. Поиск в Интернете дополнительного материала.
6. Подготовка к дифференцированному зачету.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методич. обеспечение
1.	Изучение рекомендованной литературы.	Устный опрос по разделам дисциплины.	См.разделы 7.3,8,9 данного документа.
2.	Подготовка к отчетам по лабораторным работам	Проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале и проработки вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе.	.См. разделы 7.3,8,9 данного документа.
3	Решение задач	Проверка домашних задач	См.разделы 7.3,8,9 данного документа.
4.	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.	См.разделы 7.3,8,9 данного документа.
5.	Поиск в Интернете дополнительного материала.	Прием реферата и выступление с докладом.	См.разделы 7.3,8,9 данного документа.
6	Подготовка к дифференцированному зачету	Устный опрос, либо компьютерное тестирование.	См.разделы 6.2, 7.3,8,9 данного документа.

1. Текущий контроль: подготовка к отчетам по лабораторным работам.
2. Текущий контроль: решение задач.
3. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лабораторных занятий, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия. Результаты устного опроса учитываются при выборе индивидуальных задач для решения. Каждую неделю осуществляется проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся теоретические вопросы и задачи.

Итоговый контроль проводится либо в виде устного экзамена, либо в форме тестирования.

Оценка “отлично” ставится за уверенное владение материалом курса.

Оценка “хорошо” ставится при полном выполнении требований к прохождению курса и умении ориентироваться в изученном материале.

Оценка “удовлетворительно” ставится при достаточном выполнении требований к прохождению курса и владении конкретными знаниями по программе курса.

Оценка “неудовлетворительно” ставится, если требования к прохождению курса не выполнены и студент не может показать владение материалом.

6.2. Примерные темы рефератов

1. Открытие витаминов. Классификация витаминов. Значение витаминов.
2. Витамины группы В. Их строение и значение.
3. Распространение алкалоидов в природе. Значение алкалоидов.
4. Алкалоиды пилокарпин, эфедрин, колхицин, конин. Их строение и значение.
5. Алкалоиды папаверин, морфин, атропин, кокаин. Их строение и изучение.
6. История создания лекарственных препаратов и развитие химико-фармацевтической промышленности.
7. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов.
8. Современное состояние и перспективы поиска новых лекарственных препаратов.
9. Распространение углеводов в природе. Стереохимия моносахаридов.
10. Дисахариды. Их строение и значение.
11. Полисахариды. Их строение и значение.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция ПК-2	Знания, умения, навыки	Процедура освоения Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	Знать: -современные направления в области биологически активных соединений, -об общих закономерностях смежных с химией естественно-научных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения	
ПК-3	Уметь: -оценивать возможности современных методов теоритического анализа и экспериментальных способов получения биологически активных соединений	Письменный опрос, коллоквиум
	Владеть: -учебной, научной и справочной литературой в изучаемой области -владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Круглый стол, деловая игра
	Знать: -теоритические основы органической и неорганической химии, -современные квантовохимические методы оценки реакционной способности органических соединений	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
	Уметь:	Письменный

	<p>турой в изучанной области</p> <p>-владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	<p>ной литературой в изучанной области</p>	<p>ной литературой в изучанной области</p> <p>-владением теорией</p>	<p>литературой в изучанной области</p> <p>- владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>
базовый	<p>Знать:</p> <p>-современные направления в области биологически активных соединения,</p> <p>-об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения</p>	<p>Знать:</p> <p>-об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения</p>	<p>Знать:</p> <p>-современные направления в области биологически активных соединений,</p> <p>- об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин</p>	<p>Знать:</p> <p>- современные направления в области биологически активных соединений,</p> <p>- об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения</p>
	<p>Уметь:</p> <p>-оценивать возможности современных методов теоритического анализа и экспериментальных способов получения биологически активных соединения</p>	<p>Уметь:</p> <p>- оценивать возможности экспериментальных способов получения биологически активных соединения</p>	<p>Уметь:</p> <p>- оценивать возможности современных методов теоритического анализа</p>	<p>Уметь:</p> <p>- оценивать возможности современных методов теоритического анализа и экспериментальных способов получения биологически активных соединения</p>
	<p>Владеть:</p> <p>-учебной, научной и справочной литературой в изучанной области</p> <p>-владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	<p>Владеть:</p> <p>- учебной, научной и справочной литературой в изучанной области</p>	<p>Владеть:</p> <p>- учебной, научной и справочной литературой в изучанной области</p> <p>-владением теорией</p>	<p>Владеть:</p> <p>- учебной, научной и справочной литературой в изучанной области</p> <p>- владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>
продвинутый	<p>Знать:</p> <p>-современные направления в области биологически актив-</p>	<p>Знать:</p> <p>-об общих закономерностях смежных с хи-</p>	<p>Знать:</p> <p>-современные направления в области биоло-</p>	<p>Знать:</p> <p>- современные направления в области биологиче-</p>

	ных соединения, -об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения	мией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения	гически активных соединений, - об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин	ски активных соединений, - об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения
	Уметь: -оценивать возможности современных методов теоритического анализа и экспериментальных способов получения биологически активных соединения	Уметь: - оценивать возможности экспериментальных способов получения биологически активных соединения	Уметь: - оценивать возможности современных методов теоритического анализа	Уметь: - оценивать возможности современных методов теоритического анализа и экспериментальных способов получения биологически активных соединения
	Владеть: -учебной, научной и справочной литературой в изучанной области -владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Владеть: - учебной, научной и справочной литературой в изучанной области	Владеть: - учебной, научной и справочной литературой в изучанной области -владением теорией	Владеть: - учебной, научной и справочной литературой в изучанной области - владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии

ПК-3 - Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
пороговый	Знать: -теоритические основы органической и неорганической химии, -современные квантовохимические методы оценки реакционной способности	Знать: - теоритические основы органической и неорганической химии,	Знать: - теоритические основы органической и неорганической химии, - современные квантовохимические методы	Знать: - теоритические основы органической и неорганической химии, - современные квантовохимические методы оценки реакционной

	органических соединений			способности органических соединений
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; -проводить качественную и количественную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; - проводить качественную и количественную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; - проводить качественную и количественную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами Диагностики веществ 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента
базовый	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -теоритические основы органической и неорганической химии, -современные квантовохимические методы оценки реакционной способности органических соединений 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоритические основы органической и неорганической химии, 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоритические основы органической и неорганической химии, - современные квантовохимические методы 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоритические основы органической и неорганической химии, - современные квантовохимические методы оценки реакционной способности органических соединений
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; -проводить качественную и количественную 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; - проводить ка- 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; - проводить качественную и количе-

	<p>венную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений</p>		<p>чественную и количественную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений</p>	<p>ственную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений</p>
	<p>Владеть: - в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента</p>	<p>Владеть: - в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза</p>	<p>Владеть: - в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами Диагностики веществ</p>	<p>Владеть: - в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента</p>
<p>про- двину- тый</p>	<p>Знать: - теоритические основы органической и неорганической химии, - современные квантовохимические методы оценки реакционной способности органических соединений</p>	<p>Знать: - теоритические основы органической и неорганической химии,</p>	<p>Знать: - теоритические основы органической и неорганической химии, - современные квантовохимические методы</p>	<p>Знать: - теоритические основы органической и неорганической химии, - современные квантовохимические методы оценки реакционной способности органических соединений</p>
	<p>Уметь: - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; - проводить качественную и количественную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений</p>	<p>Уметь: - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований;</p>	<p>Уметь: - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; - проводить качественную и количественную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений</p>	<p>Уметь: - использование современную аппаратуру при проведении научных исследований; - проводить качественную и количественную оценку влияния различных факторов на свойства биологически активных соединений</p>
	<p>Владеть:</p>	<p>Владеть:</p>	<p>Владеть:</p>	<p>Владеть:</p>

-в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента	- в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза	- в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами Диагностики веществ	- в полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента
--	--	--	---

7.3. Типовые контрольные задания

Формы контроля и критерии оценок

Формы контроля: текущий контроль (систематический учет знаний и активность студентов на занятиях), промежуточный контроль по модулю (рубежная контрольная работа по пройденному блоку тем) и итоговой контроль (экзамен). Текущий контроль осуществляется в виде устного опроса, тестирования, проведения коллоквиума, обсуждения реферата, проверки домашнего задания.

Оценка текущего контроля включает 70 баллов:

- допуск к выполнению лабораторных работ (10 баллов);
- выполнение и сдача лабораторных работ (20 баллов);
- тестирование (10 баллов);
- выполнение контрольной работы (с включением задач) – 20 баллов.

Промежуточный контроль (в виде контрольной работы или коллоквиума) оценивается в 30 баллов.

Итоговый контроль (100 баллов) проводится в виде устного собеседования или в виде письменного теста, содержащего вопросы по всем разделам курса “Корреляционный анализ органических соединений на основе газожидкостной хроматографии”, изучавшим в процессе семестра. Среднее число баллов по всем модулям, которое дает право получения положительной оценки без итогового контроля знаний – 51 и выше.

Типовые тесты

1. Витамины были открыты:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| а) Н.И. Луниным | б) А.М. Бутлеровым |
| в) Н.Д. Зелинским | г) А. М. Зайцевым |

2. Основным источником витамина А является:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| а) печень морских рыб | б) злаковые растения |
| в) груши | г) сливы |

3. Витамин А относятся к:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| а) антиинфекционным | б) антианемическим |
| в) регулирующим | г) антигемморагическим |

4. Отсутствие витамина D в рационе у детей вызывает заболевание:

- а) рахит
- б) радикулит
- в) ревматизм
- г) падагра

5. Витамин E (токоферол) является производным:

- а) бензопирана
- б) бензофурана
- в) бензотиофена
- г) бензопиррола

6. Витамин C (аскорбиновая кислота) содержится в плодах:

- а) шиповника
- б) сливы
- в) груши
- г) абрикоса

7. При лечении бронхиальной астмы применяется алкалоид:

- а) конин
- б) эфедры
- в) колхицин
- г) пилокарпин

8. В борьбе с глаукомой-глазной болезнью применяется:

- а) пилокарпин
- б) эфедрин
- в) конииин
- г) колхицин

9. Кониин является производным :

- а) пиперидина
- б) пиридина
- в) бензола
- г) пиримидина

10. Атропин представляет собой комбинацию:

- а) метилпирролидина и метилпиперидина;
- б) метилпиррола и метилпиридина;
- в) метилпиррола и метилпиперидина;
- г) метилпирролидина и метилпиридина

11. В соке незрелых головок мака содержится:

- а) морфин
- б) кокаин
- в) атропин
- г) новокаин

12. никотин является производным:

- а) пиридина
- б) пирролидина
- в) пиррозина
- г) пиримидина

13. Против молярии применяется:

- а) хинин
- б) резерпин
- в) стрихнин
- г) иохимбин

14. Сульфаниламид является производным:

- а) пара-аминобензойной кислоты

- б) пара-аминобензолсульфокислоты
- в) пара-нитробензолсульфокислоты
- г) пара- бензолкарбониевой кислоты

15. Антибиотик пенициллин содержит в структуре:

- а) фрагмент тиазола
- б) фрагмент пиррола
- в) фрагмент оксазола
- г) фрагмент имидозола

16. Антибиотики являются продуктами:

- а) жизнедеятельности микроорганизмов
- б) растительного происхождения
- в) животного происхождения
- г) исключительно синтетического происхождения

17. Гексозы в открытой форме имеют оптических изомеров:

- а) 8
- б) 12
- в) 16
- г) 32

18. Гексозы в закрытой форме имеют оптических изомеров:

- а) 8
- б) 12
- в) 16
- г) 32

19. Конечным продуктом гидролиза крахмала:

- а) D-глюкоза
- б) D-мальтоза
- в) L-глюкоза
- г) L-мальтоза

20. конечным продуктом гидролиза клетчатки является:

- а) D-глюкоза
- б) D-галактоза
- в) D-мальтоза
- г) D-глюкоза

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Роль витаминов в организме человека и животных.
2. Классификация витаминов.
3. Витамины группы А, К, D. Их распространение и значение.
4. Витамины группы В. Их распространение и значение.
5. Витамины РР и С. Применение.
6. Распространение алкалоидов в природе. Их применение в качестве лекарств.
7. Алкалоиды пилокарпин, эфедрин, колхицин, конин. Их источники, значение.
8. Алкалоиды палочерин, морфин, атропин, кокаин. Их распространение, физиологические действия.
9. История создания лекарственных препаратов.
10. Важнейшие антибиотики и механизм их действия на организм человека.

11. Современное состояние и перспективы поиска новых лекарственных препаратов.
12. Распространение углеводов в природе. Классификация углеводов.
13. Моносахариды. Их стереохимия. Значение.
14. Дисахариды. Их строение и значение.
15. Полисахариды. Их строение и значение.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная

1. Глушенко Н.Н. Фармацевтическая химия М.ИЦ Академия. 2004. 384с.
2. Арзамасцев А.П (ред) Фармацевтическая химия. Гэотар-Мед. 2004.
3. Минина С.А., Каухова И.Е. Химия и технология фитопрепаратов.- М:ГЭОТАР-МЕД, 2004.
4. Практикум по органической химии/В.И.Теренин, М.В.Ливанцов, Л.И. Ливанцова, Е.Д. Матвеева, П.В. Ивченко, И.Э.Ниорантьев. Под редакцией академика РАН. Н.С.Зефирова-М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2010.- 368с.
5. Лабораторные работы по фармацевтической химии. Под редакцией Е.Н. Вергейчика, Е.В. Компанцевой- Пятигорск,2003. -342с.

б) дополнительная

1. Ханина М.А., Батурина Н.О. Лекарственные растения и сырье, содержащие органические кислоты, жиры и витамины. Новосибирск, 2003-44с.
2. Сафонова Т.С. Пути развития химии лекарственных веществ. Серия «Химия»-М:изд. «Знание»- 1978.
3. Лабораторные работы по фармацевтической химии: Учебное пособие для фармацев ин-тов и фармац. фак. Мед. Ин-тов. Под редакцией В.Г.Беликова –М.:Высш.шк., 1989-375с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ elib.dgu.ru
2. [pharmchem. nuph. edu.ua/assets/templates/farm/files/Учебные материалы/farmkhimia_kniga.pdf/](http://pharmchem.nuph.edu.ua/assets/templates/farm/files/Учебные_материалы/farmkhimia_kniga.pdf)
3. Каталог образовательных интернет-ресурсов <http://www.edu.ru/>
4. Химический каталог: Химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/>
5. Портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru>
6. XuMuK: сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru/>
7. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. Методические указания должны мотивировать студента к самостоятельной работе и не подменять учебную литературу.

Указывается перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий:

- рабочие тетради студентов;
- наглядные пособия;
- гlossарий (словарь терминов по тематике дисциплины);
- тезисы лекций,
- раздаточный материал и др.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе могут быть оформлены в виде таблицы с указанием конкретного вида самостоятельной работы:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- работа с нормативными документами и законодательной базой;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);
- решение задач, упражнений;
- написание рефератов (эссе);
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- выполнение переводов на иностранные языки/с иностранных языков;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций ситуации;
- обработка статистических данных, нормативных материалов;

-анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Раздел витаминов. Открытие витаминов. Классификация витаминов. Витамины А, D, E, C, B ₁ , B ₂ , B ₆ . Их строение и физиологическое действие на организм человека	Проработать лекционный материал. Решить задачи по теме. Подготовиться к выполнению и сдаче лабораторной работы. Подготовить реферат по заданной теме.
Раздел алколоидов. Открытие и распространение алколоидов. Папаверин, морфин, кодеин, атропин, никотин, анабазин, хинин, резорцин, стрихнин. Их строение и физиологическое действие на организм человека	Проработать лекционный материал. Решить задачи по теме. Подготовиться к выполнению и сдаче лабораторной работы. Подготовить реферат по заданной теме.
Раздел антибиотиков. История создания лекарственных препаратов. Классификация лекарственных препаратов. Стрептомицин. Пенициллин. Механизм действия. Сульфаниламид. Тетрациклин. Механизм действия.	Проработать лекционный материал. Решить задачи по теме. Подготовиться к выполнению и сдаче лабораторной работы. Подготовить реферат по заданной теме.
Раздел углеводов. Распространение углеводов в природе. Моносахаридов. Строение и свойства. Значение. Дисахариды: мальтоза, целлюлоза	Проработать лекционный материал. Решить задачи по теме. Подготовиться к выполнению и сдаче лабораторной работы. Подготовить реферат по заданной теме.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине наряду с традиционным чтением лекций используются информационно-коммуникационные технологии, аудитория, оснащенная компьютером и видеопроектором, применяются презентации. Используется технология критического мышления, включающая знакомство с работами ведущих российских ученых, составлением конспектов, выполнением проблемного проекта. Пред-

ставление проекта проходит в виде научной конференции на практическом занятии. Самостоятельная работа студентов заключается в написании рефератов с использованием современных публикаций и подготовке к дифференциальному зачету.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лаборатории кафедры оснащены установками для синтеза органических соединений, имеется установка для вакуумной перегонки, установки для перегонки с водяным паром, установка для перегонки при нормальном давлении, прибор для определения температуры плавления, рефрактометр RL-2, роторный испаритель, бидистилляторы, микроскопы, сушильные шкафы КС-65, весы, компьютер. В соответствии с требованиями ФГОС кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных занятий, которая укомплектована техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

В соответствии с требованиями ГОС кафедра имеет специально оборудованные лаборатории для проведения лабораторных работ и учебные аудитории для проведения лекционных занятий по потокам студентов. Лекционные помещения укомплектованы техническими средствами обучения для проведения интерактивных занятий, в том числе и с доступом в интернет (экран, настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком, проводной дистанционный интернет). Обеспечение дисциплины осуществляется кафедрой физической и органической химии химического факультета и включает в себя приборы и физико-химического анализа (спектрофотометрия, кондуктометрия, газо-жидкостная хроматография и пр., вычислительная техника, химическое программное обеспечение (программы 3D Viever, MDL ISIS, 7,0 Origin, Hyper Chem 7,5, Gaussian 98, 03 и 09 и др.). Научно-исследовательская работа проводится на кафедре физической и органической химии факультета, ее материальным техническим обеспечением является используемое кафедрой в процессе преподавания учебно-методическое обеспечение (компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование): Атомно-абсорбционный спектрометр, Contr AA-700, AnalyticJena, Германия Система капиллярного электрофореза, Капель-105М, ЛЮМЕКС, Санкт-Петербург; Рентгеновский дифрактометр, EmpyreanSeries 2 Фирма Panalytical (Голландия); Дифференциальный сканирующий калориметр, NETZSCH STA 409 PC/PG, Германия; Лабораторная экстракционная система, SFE1000M1-2-FMC-50, Waters, США; Хромато-масс-спектрометр, 7820 Маэстро, Россия, США; Высокоэффективный жидкостный хроматограф, Agilent 1220 Infinity, США. Для проведения качественных и количественных исследований кафедра также пользуется центром коллективного пользования « Аналитическая спектроскопия» ДГУ.